文章编号：1674-3180（2008）01-0110-11

《律吕新书》的六十调与六变律研究

[韩国] 南相淑[1] 文 姜春花[2] 译
（1. 韩国圆光大学艺术学部；2. 韩国国立首尔大学音乐学院）

摘要：蔡元定的《律吕新书》是一部值得研究的律学著作。在韩国有两位学者引用《乐学规范》中《律吕新书》的内容对六十调与六变律进行了研究。两位学者对《律吕新书》与《乐学规范》中使用的六十调调名的不同背景意见相同，但对于变律，两位学者的意见则完全不同。在中国有一些学者对蔡元定的乐论进行了研究。特别有一些关于蔡元定十八律的研究论文。蔡元定十八律的核心是六变律。对于六变律，蔡元定在《律吕新书》的变律篇中做了很好的说明。在此变律篇中说明的变律理论与蔡元定的六十调理论虽有密切的关联，但在现有的研究中，对与六十调的关联没有明确的说明，并且在大部分的研究论文中发现了大大小小的错误。近期在韩国出版了《律吕新书》的韩国语翻译本。根据蔡元定十八律的核心"变律第五"的翻译内容很难理解为什么只使用6个变律与为什么出现729。这是因为译者完全没有理解蔡元定的变律而造成的错误，并且对于只与变律有关的内容出现的729在现有的研究中无人言及。首先看一下韩国与中国有关蔡元定变律的现有研究。然后纠正韩国语翻译本的《律吕新书》变律篇的错误并进行必要说明，再分析蔡元定为什么关于六十调只使用了六变律。蔡元定只使用六变律的理由是因为六十调的形成只需要六变律，不使用黄钟正半声的理由是因为六十调理论是为只使用七声音乐的理论。即在黄钟宫的音乐中不使用清宫只使用变宫为止的七声。乘729通分与算出十二律的实数时再以177147通分是同样的结果。

关键词：《律吕新书》；六十调；六变律
中图分类号：J612.1　　文献标识码：A

Study on Sixty Tones and Six Temperament Variations in *The New Book of Temperament*

Written by Nam Sang—sook（South Korea）Translated by Jiang Chunhua

Abstract: *The New Book of Temperament* by Cai Yuanding is a book on temperament that deserves good study. Tow scholars in South Korea studied the sixty tones and six temperament variations by quoting *The Rules of Music* that cited *The New Book of Temperament*. The two scholars agreed with each other concerning the use of sixty tones under different contexts in *The New Book of Temperament* and *The Rules of Music*. With regard to temperament variation, their opinions differ completely. Some scholars in China also did some research on Cai Yuanding's rules of music, in particular, there are some research

收稿日期：2008-05-28
作者简介：南相淑（1949— ），女，韩国人，教授，文学博士，主要从事乐律学研究。
姜春花（1977— ），女，延吉人，音乐学专业在读博士生，主要从事少数民族音乐中朝鲜族音乐及民族器乐旋律学研究。

papers on his eighteen temperaments. The core of the eighteen temperaments is the six temperament variations of which Cai Yuanding had given a very good explanation in the temperament variation part of *The New Book of Temperament*. The temperament variation theory elaborated in that part is closely correlated to his sixty tone theory, but this correlation has not been adequately demonstrated in the existing literature. Moreover, there are some errors in most of the research papers. *The New Book of Temperament* has been recently published in Korean. According to Cai Yuanding's fifth temperament variation in his eighteen temperaments, it is difficult to understand why only six temperament variations are applicable and why there is the number 729. This is simply because of the misunderstanding of the translator who failed to understand the rule of temperament variation. The number 729 that is related to temperament variation has not been mentioned in any of the research work so far. Let us first take a look at the existing research on temperament variation in South Korea and China, then make some corrections of the mistakes and explanations in the temperament variation in the Korean version of *The New Book of Temperament*. An analysis is made of why Cai Yuanding used six temperament variations in the sixty tones. The reason for his use of six temperament variations is that the formation of sixty tones only depends on six temperament variations. The reason not to use half-scale tone is that this theory is only for the seven note scale. That is, in Huangzhong music, variation tone in seven-note scale (Biangong) is used instead of pure tone (Qinggong). This is multiplied by 729, then reduced to the common denominator, producing the same result when calculating the number from 12 temperaments in the same way by reducing it to the common denominator of 177147.

Key words: *The New Book of Temperament*; sixty tones; six temperament variations

一、序　　论

韩国音乐史中《律吕新书》是被言及最多的中国原著之一。《律吕新书》自世宗元年（1419）流入韩国以来被多次复刊[1]。其影响不仅及于世宗朝的音乐整备，而且《乐学规范》中也引用了六十调与变律等。尽管如此，《律吕新书》在韩国音乐学界仍不大被注目。虽然笔者在硕士论文中第一次介绍了《律吕新书》的算法，但只是附带的介绍，所以没有引起对《律吕新书》的研究热。之后金亨东写了篇有关被引用在《乐学规范》中的六十调理论的论文[2]，郑允嬉研究世宗朝《律吕新书》的受用问题是有关《律吕新书》研究的全部。但是最近出版了《律吕新书》的韩国语翻译本[3]。笔者知道没有对《律吕新书》的算法、变律、实等用语的完全理解是不可能进行翻译的，所以怀着惊喜之心读了翻译本。严重的错误比预想的多得多。其代表性的例子是“变律第五”。根据蔡元定十八律的核心之“变律第五”的翻译内容很难理解为什么只使用 6 个变律而出现 729 的问题。这种错误的出现，是因为译者根本没有理解蔡元定的变律所造成的。

关于蔡元定的变律，只是在金亨东与笔者的研究中略微提到了一些，没有在其他的论文中发表过。并且有关变律，金亨东与笔者的见解完全不同。在中国有一些学者对蔡元定进行了研究，特别是有关变律的研究。但是也有一些与笔者不同的见解。并且在现有的研究成果中，也没有任何对只出现在有关变律内容中的 729 的研究。虽然笔者在有关研究《乐学规范》的著述[4]中介绍了一点变律，但看了现有研究中出现的有关变律的错误，认为还是有必要写一篇更详细的论文。

首先看一下有关蔡元定变律的中国既存研究。在第二节与六十调相联系察看为什么蔡元定只使用六变律。在第三节中仔细察看“变律第五”并纠正误译。在第四节中检讨既存研究中提出的清宫的使用问题。

二、检讨既存研究

在韩国最初提出有关蔡元定变律见解的是金亨东。他的《六十调理论检讨》批判和修正了对变律的既存研究。之后由笔者指出了金亨东的谬误[5]。在韩国再也没有有关蔡元定变律的研究了。韩方研究的谬误已被笔者指出，在此第二节中察看中方有关蔡元定变律的研究并只言及与笔者有不同见解的部分。

1．郑荣达《蔡元定乐律理论研究——兼论宋俗乐犯调说》，〔《中国音乐学》1995 年第 1 期〕。

郑荣达在文章中指出蔡元定制定十八律的目的是“为在三分损益法的约束下，能以简便方法取得古音阶的一致性好，音响纯正”①[1]。使用变律能维持七音间正确的音程关系，在这一点上不能说此说明有错误。但没有对蔡元定为什么只使用 6 个变律进行说明。产生变律根本的理由虽然是在三分损益法上，但把蔡元定设定六变律的根据放在计算三分损益法上的话，此说明不够充分。

《律吕新书》变律篇中说明“……至蕤宾、大吕、夷则、夹钟、无射、仲吕六律，则取黄钟、林钟、太簇、南吕、姑洗、应钟六律之声少下，不和，故有变律”。蔡元定的“变律第五”的所有内容都是与蔡元定六十调理论有关联的。在蔡元定的六十调图中使用的变律只有黄钟、林钟、太簇、南吕、姑洗、应钟六律。十二律中最后生成的仲吕后生成的音都不是正律。因而十二正律以外的所有音都是变律，所以把重点放在为何使用变律不如只使用六变律。蔡元定只使用六变律是因为构成六十调需要的变律只有 6 个。即不能把蔡元定的六变律与六十调分开想。详细的内容将在第三节中进行分析。

2．沈冬《蔡元定十八律理论新探（下)》，〔《音乐艺术》（上海音乐学院学报）2003 年第 3 期〕。

在沈冬的文章中对蔡元定为什么只使用六变律说得很清楚。即“因为完成旋宫体系只需要六变律”[7]36，这说明六十调的构成所需的变律只有 6 个，是把六变律与六十调联系起来的正确解释。但是因蔡元定指出“不使用正律清黄钟”，所以作出蔡元定的十八调理论不合理的结论需重新考虑。引用沈冬的观点如下。

> 蔡季通自言：“黄钟又不用正半声。”（卷二《和声第五》）以“变律清黄”取代了“正律清黄”，因而黄钟均的清宫不知应如何安顿。事实上十八旋宫时，“正律清黄”的存在有其绝对的必要性……甚至说出“黄钟不用正半”这种不合理的话，因而十八在理论上仍有所罅漏缺失。[7]39

对于蔡元定在和声第五中的“黄钟又不用正半声”[9]27—4 说，沈冬主张黄钟均的清宫应该是黄钟的正半声，不使用黄钟的正半声是错误的。但他却忽视了蔡元定的六十调理论是从宫至变宫只使用七声的音乐之处②。如果使用清宫不仅要使用黄钟的正半声而且十二律的正半声都得使用。因为大吕宫的清宫是大吕的正半声，太簇宫的清宫是太簇的正半声，同样理论可适用到应钟宫。但《律吕新书》六十调中使用的律被限制于十二律旋宫时，使用的相当于七音的律。即使用以黄钟为均音列的黄钟宫、黄钟商、黄钟角、黄钟徵、黄钟羽调都使用黄太姑蕤林南应的七音，使用大吕为均音列的大吕宫、大吕商、大吕角、大吕徵、大吕羽调都使用大夹仲林夷无潢。如此把十二律各为均的音列整理如［表 1］。涂黑的是变律，加〃边的是清声。备注部分整理了十二正律以外被使用的律。为了看得清晰省略了重复的音。

---

① 蔡元定制定十八律的目的，是为在三分损益法的约束下，能以简便方法取得古音阶的一致性，音响纯正。

② 对此在第四节世宗朝雅乐十二宫七声用二十八声图与雅乐谱中详论。

[表 1]　构成六十调使用的二十八律一览表

律吕新书	宫	商	角	变徵	徵	羽	变宫	备注
黄钟宫	黄	太	姑	蕤	林	南	应	
大吕宫	大	夾	仲	林	夷	无	潢	林，潢
太簇宫	太	姑	蕤	夷	南	应	汏	汏
夾钟宫	夾	仲	林	南	无	潢	汰	南，汰
姑洗宫	姑	蕤	夷	无	应	汏	浹	浹
仲吕宫	仲	林	南	应	潢	汰	⿰氵姑	应，⿰氵姑
蕤宾宫	蕤	夷	无	潢	汏	浹	⿰氵仲	⿰氵仲
林钟宫	林	南	应	汏	汰	⿰氵姑	⿰氵蕤	汏，⿰氵姑，⿰氵蕤
夷则宫	夷	无	潢	汰	浹	⿰氵仲	淋	淋
南吕宫	南	应	汏	浹	⿰氵姑	⿰氵蕤	洟	洟
无射宫	无	潢	汰	⿰氵姑	⿰氵仲	淋	湳	湳
应钟宫	应	汏	浹	⿰氵仲	⿰氵蕤	洟	潕	潕

根据［表 1］一个八度以内除了十二正律以外使用了变林、变南、变应没有使用变黄、变太、变姑。《律吕新书》的变律第五中也明示了不用变黄钟、变太簇、变姑洗的全声。正半声只使用了汏、汰、浹、⿰氵姑、⿰氵仲、⿰氵蕤、洟、潕 8 个。没有使用黄钟、林钟、南吕、应钟四律的正半声①。变律清声使用了变潢、变汰、变⿰氵姑、变淋、变湳的 5 个变半声。共二十八声与《律吕新书》的说明（卷一的六十调图第九）一致。《律吕新书》中明示了“黄钟又不用正半声，应钟又不用变半声，其实止二十八声而已”[9]23b5 - 6。

三、《律吕新书》的“变律第五”

写此文的动机是因为《国译律吕新书》“变律第五”的翻译极为错误。笔者认为这种误译的原因是因为没有完全理解“变律第五”中使用的小分、实、729 等。小分、实、729 这三个是相互联系的词，不能理解其中一个就不能完整理解其他两个。因此为了正确地翻译，理解这三个词是有必要的。

1. 小分。

“变律第五”中使用“小分”的全文如下。

黄钟十七万四千七百六十二。(小分四百八十六。)

全八寸七分八厘一毫六丝 忽不用，半四寸三分八厘五毫三丝一忽。

林钟十一万六千五百八。(小分三百二十四。)

全五寸八分二厘四毫一丝一忽三初，半二寸八分五厘六毫五丝六初。

太簇十五万五千三百四十四。(小分四百三十二。)

全七寸八分二毫四丝四忽七初不用，半三寸八分四厘五毫六丝六忽八初。

南吕十万三千五百六十三。(小分四十五。)

全五寸二分三厘一毫六丝一初六秒，半二寸五分六厘七丝四忽五初三秒。

姑洗十三万八千八十四。(小分六十。)

全七寸一厘二毫二丝二初二秒不用，半三寸三分五厘一毫一丝一初一秒。

① 十二律之实第四中也明示了不用黄钟、林钟、南吕、应钟的半声。

应钟 九万二千五十六。(小分 四十。)

全四寸六分七毫四丝三忽一初四秒,(余 一算。) 半二寸三分三毫六丝六忽五秒强不用。[9] 1512—1614

[表 2] 是把使用小分的部分改成阿拉伯数字的。

[表 2] 变律的实

黄钟	174762	小分	486
林钟	116508	小分	324
太簇	155344	小分	432
南吕	103563	小分	45
姑洗	138084	小分	60
应钟	92056	小分	40

黄钟 174762 小分 486 是把仲吕的实 131072 三分益一的数,所以是表示 174762 与 2/3 的数(仲吕的实 131072× 4/3=174762 2/3)。林钟 116508 小分 324 是把黄钟 174762 2/3 三分损一的数,所以是 116508 4/9(174762 2/3× 2/3=116508 4/9)。太簇 155344 小分 432 是把林钟 116508 4/9 三分益一的数 155344 16/27(116508 4/9× 4/3= 155344 16/27)。南吕 103563 小分 45 是把太簇 155344 16/27 三分损一的数 103563 5/81。姑洗 138084 小分 60 是把南吕 103563 5/81 三分益一的数 138084 20/243。应钟 92056 小分 40 是把姑洗 138084 20/243 三分损一的数 92056 60/729。

为便于理解,把 [表 2] 整理为 [表 3] 。

[表 3] 变律实的小分解析

黄钟	174762	小分	486	=	174762	$\frac{2}{3}$	=	174762	$\frac{486}{729}$
林钟	116508	小分	324	=	116508	$\frac{4}{9}$	=	116508	$\frac{324}{729}$
太簇	155344	小分	432	=	155344	$\frac{16}{27}$	=	155344	$\frac{432}{729}$
南吕	103563	小分	45	=	103563	$\frac{5}{81}$	=	103563	$\frac{45}{729}$
姑洗	138084	小分	60	=	138084	$\frac{20}{243}$	=	138084	$\frac{60}{729}$
应钟	92056	小分	40	=	92056	$\frac{40}{729}$	=	92056	$\frac{40}{729}$

在 [表3] 中小分是表示把不足 1 的 2/3、4/9、16/27、5/81 等的数用 729 等分的分子的数。即在“变律第五”中“小分 x ”意味着$\frac{x}{729}$。

2. 实与 729。

因为十二律的生成是从黄钟开始,所以把黄钟作为元数,“十二律之实第四”中出现的各律的实数是指对此元数剩余律的数。把黄钟看作 1 时其他 11 律表现为如下的分数。

能把此十二律全部显示出来的共同分母是 177147。把各律以$\frac{x}{177147}$显示出来时分子的数正是各律的实。

六变律的实开始于十二律中最后生成的仲吕的实 131072。六变律的实与 [表2] 相同。[表 2] 的小分能像 [表3] 一样用分数来表示,其计算过程如 [表4] 。

林	1	×	$\frac{2}{3}$	=	$\frac{2}{3}$		
太	$\frac{2}{3}$	×	$\frac{4}{3}$	=	$\frac{8}{9}$		
南	$\frac{8}{9}$	×	$\frac{2}{3}$	=	$\frac{16}{27}$		
姑	$\frac{16}{27}$	×	$\frac{4}{3}$	=	$\frac{64}{81}$		
应	$\frac{64}{81}$	×	$\frac{2}{3}$	=	$\frac{128}{243}$		
蕤	$\frac{128}{243}$	×	$\frac{4}{3}$	=	$\frac{512}{729}$		
大	$\frac{512}{729}$	×	$\frac{2}{3}$	×	2	=	$\frac{2048}{2187}$
夷	$\frac{2048}{2187}$	×	$\frac{2}{3}$	=	$\frac{4096}{6561}$		
夹	$\frac{4096}{6561}$	×	$\frac{2}{3}$	×	2	=	$\frac{16384}{19683}$
无	$\frac{16384}{19683}$	×	$\frac{2}{3}$	=	$\frac{32768}{59049}$		
仲	$\frac{32768}{59049}$	×	$\frac{2}{3}$	×	2	=	$\frac{131072}{177147}$

[表 4]　变律的实计算过程

$131072 \times \frac{4}{3}$	→ 变黄钟
$[131072 \times \frac{4}{3}] \times \frac{2}{3}$	→ 变林钟
$[131072 \times \frac{4}{3} \times \frac{2}{3}] \times \frac{4}{3}$	→ 变太簇
$[131072 \times \frac{4}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{3}] \times \frac{2}{3}$	→ 变南吕
$[131072 \times \frac{4}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{3} \times \frac{2}{3}] \times \frac{4}{3}$	→ 变姑洗
$[131072 \times \frac{4}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{3}] \times \frac{2}{3}$	→ 变应钟

这六次的三分损益中出现的分数共同分母是 3^6 即 729。最终仲吕的实 131072 乘 729 后三分损益的话就能得出没有小分的实。“然仲吕之实十三万一千七十二，以三分之不尽，二算既不可行，当有以通之。律当变者有六，故置一而六三之得七百二十九。以七百二十九因仲吕之实十三万一千七十二，为九千五百五十五万一千四百八十八，三分益一，再生黄钟、林钟、太簇、南吕、姑洗、应钟六律。”[9]16b8—17a5因为三分损益的计算要进行到与变律的数一样的程度，所以共同分母是把 3 乘上与变律的数一样的数 3^6 即 729。因此仲吕的实 131072 乘 729 的 95551488 成为变律的元数。①[10] 把 95551488 三分益一的数与变黄钟的实 174762 486/729 乘上 729 的数是相同的（95551488×4/3＝174762 486/729×729＝127401984）。即在仲吕的实 131072 乘上 729 是为了把变律的实与十二律的实同样表现为自然数。把变律的元数 95551488 三分益一后得出变黄钟的实，把其三分损一得出变林钟。六变律的实如 [表 5]。

[表 5]　六变律的实

变律的元数：	仲吕实 131072	×	3^6	=	131072	×	729	=	95551488
变黄钟的实：	95551488	×	$\frac{4}{3}$	=	127401984				
变林钟的实：	127401984	×	$\frac{2}{3}$	=	84934656				
变太簇的实：	84934656	×	$\frac{4}{3}$	=	113246280				
变南吕的实：	113246280	×	$\frac{2}{3}$	=	75497472				
变姑洗的实：	75497472	×	$\frac{4}{3}$	=	100663296				
变应钟的实：	100663296	×	$\frac{2}{3}$	=	67108864				

《律吕新书》“变律第五”的开头揭示了把仲吕的实 131072 为元数的六变律的数。此数没有使用实来表示。“以七百二十九因仲吕之实十三万一千七十二，为九千五百五十五万一千四百八十八，三分益一，再生黄钟、林钟、太簇、南吕、姑洗、应钟六律。—中略—至应钟之实六千七百一十万八千八百六十四。”[9]17a2—8这里只揭示了变应钟的实数。但是根据变应钟的实数与 [表 5] 的 67108864 相同，可以估计到其他变律的实数与 [表 5] 的相同。

即 729 是为了把变律的实表示为没有小分的自然数而相乘的数。求十二律的实时把元数黄钟 1 乘上 3^{11} 的 177147 的数作为元数，三分损益 11 次，像计算剩余 11 律的实一样，求变律的实时把 3^6 的 729 相乘的数 95551488 作为元数。② 为了求六变律的实，以仲吕的实为元数，因为要做 6 次的三分损益所以，乘上 3^6 的 729。

3. 误译的修正。

(1) “其黄钟、林钟、太簇、南吕、姑洗、应钟六律，则能具足。至蕤宾、大吕、夷则、夹钟、

---

① 虽然《律吕新书》中没有使用元数这个词，但朴致远在他的《雪溪随》中在计算十二律实的时候开始的黄钟 1 乘上 3^{11} 的 177147 与计算六变律的实的时候开始的仲吕之实 131072 乘上 3^6 的 95551488 用元数来表示，笔者认为是恰当的用词。

② 六变律的第一音变黄钟是以十二律中最后生成的仲吕为标准计算。

无射、仲吕六律，则取黄钟、林钟、太簇、南吕、姑洗、应钟六律之声，少下不和，故有变律。”

此原文翻译为“黄钟、林钟、太簇、南吕、姑洗、应钟为六律即能够具备。因为为了蕤宾、大吕、夷则、南吕、姑洗、应钟的六律有一些不和所以有了变律”[3]45。这是完全没有理解原文之意的翻译。笔者认为，变律“是十二律各作为形成五声与二变的宫调”所需之律，“其黄钟、林钟、太簇、南吕、姑洗、应钟六律，则能具足”的意思是“以黄钟、林钟、太簇、南吕、姑洗、应钟六律为宫的七声都适合于正律”。以黄钟宫为例，如 [表 6]。

[表 6]　十二律与黄钟宫七声的比较

黄　大　太　夹　姑　仲　蕤　林　夷　南　无　应　潢

<table>
<tr><td>114</td><td>90</td><td>114</td><td>90</td><td>114</td><td>90</td><td>90</td><td>114</td><td>90</td><td>114</td><td>90</td><td>90</td></tr>
<tr><td colspan="2">204</td><td colspan="2">204</td><td colspan="2">204</td><td>90</td><td colspan="2">204</td><td colspan="2">204</td><td>90</td></tr>
</table>

宫　商　角　变徵　徵　羽　变宫　宫

以黄钟、林钟、太簇、南吕、姑洗、应钟为宫的七声与 [表 6] 的黄钟宫一样都是正律。在第二节的 [表 1] 六十调使用的二十八声图中可以确认，黄钟宫、林钟宫、太簇宫、南吕宫、姑洗宫、应钟宫只使用了正律。

相反以蕤宾、大吕、夷则、南吕、姑洗、应钟的六律为宫的七声需要使用变律。在 [表 7]、[表 8] 中看一下大吕宫与仲吕宫的七声。在 [表 7] 的大吕宫变徵变宫与正律的位置不一致，在仲吕宫除了宫之外的 6 声都与正律错开了。

[表 7]　十二律与大吕宫七声的比较

黄　大　太　夹　姑　仲　蕤　林　夷　南　无　应　潢

<table>
<tr><td>114</td><td>90</td><td>114</td><td>90</td><td>114</td><td>90</td><td>90</td><td>114</td><td>90</td><td>114</td><td>90</td><td>90</td><td>114</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">204</td><td colspan="2">204</td><td colspan="2">204</td><td>90</td><td colspan="2">204</td><td colspan="2">204</td><td>90</td></tr>
</table>

宫　商　角　变徵　徵　羽　变宫　宫

[表 8]　十二律与仲吕宫七声的比较

仲　蕤　林　夷　南　无　应　潢　大　太　夹　姑　仲

<table>
<tr><td>90</td><td>90</td><td>114</td><td>90</td><td>114</td><td>90</td><td>90</td><td>114</td><td>90</td><td>114</td><td>90</td><td>114</td></tr>
<tr><td colspan="2">204</td><td colspan="2">204</td><td colspan="2">204</td><td>90</td><td colspan="2">204</td><td colspan="2">204</td><td>90</td></tr>
</table>

宫　商　角　变徵　徵　羽　变宫　宫

把正律的音升高一点，与七声一致音是大吕宫的变徵林钟，变宫清黄钟。在仲吕宫只有升高一点的商音林钟、角音南吕、变徵应钟、徵清黄钟，羽清太簇、变宫清姑洗才能与黄钟宫等的七声一致。如此升高一点与七声一致的音正是变律。所以以蕤宾、大吕、夷则、南吕、姑洗、应钟六律为宫的七声只有使用变律才能具备七声原本的音程。“黄钟、林钟、太簇、南吕、姑洗、应钟为六律即能够具备。因为蕤宾、大吕、夷则、南吕、姑洗、应钟的六律有一些不和所以有了变律”应修改为“以黄钟、林钟、太簇、南吕、姑洗、应钟六律为宫的七声都符合正律。但以蕤宾、大吕、夷则、南吕、姑洗、应钟的六律为宫的七声，黄钟、林钟、太簇、南吕、姑洗、应钟六律的声音都有些低，因为不太和谐，所以需要使用变律”。这样才能正确地传达原文的意思。黄钟、林钟、太簇、南吕、姑洗、应钟六律使用变律的事实已在第二节 [表 1] 六十调使用的二十八声图中可以确认。

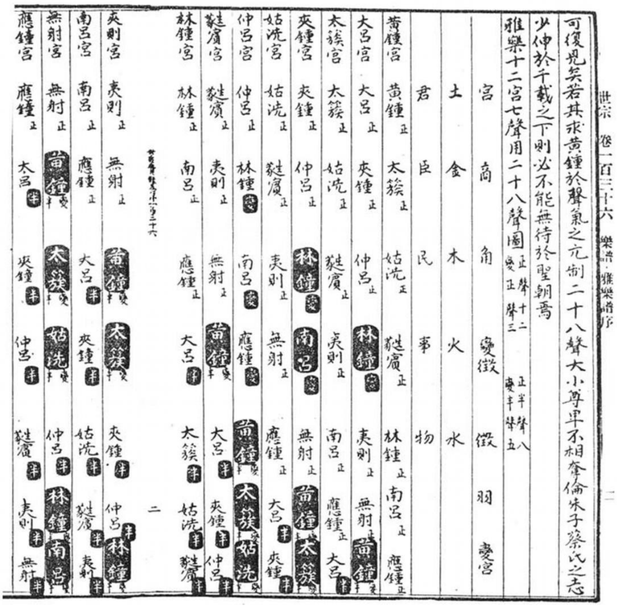
（2）“然仲吕之实十三万一千□□七十二，以三分之不尽二筭，既不可行，当有以通之。”其译文为：“把仲吕的实数 131，072 三分后剩余的 2 不能计算，所以应通分。”[3]45 似应改为：“仲吕的实 131，072 用 3 除不尽剩 2。因而不能用自然数继续算，所以应通分。”（因为是 6 个变律所以做 6 次三分损益的计算，故要用 3^6 的 729 通分）。

（3）“律当变者有六。故置一而六三之，得七百二十九。以七百二十九，因仲吕之实十三万一千□□七十二，为九千五百五十五万一千四百八十八 三分益一，再生黄钟、林钟、太簇、南吕、姑洗、应钟六律。”译文为：“律当变所以有了 6，置一得出 63 成为 729，此 729 音仲吕的实成为 131. 072，95. 551. 488 三分益一再生黄钟、林钟、太簇、南吕、姑洗、应钟六律。”[3]45 似应改为：“因为必要的变律是 6 个（做 6 次三分损益的计算，因而）1 乘上 3^6 得出 729。仲吕的实 131072 乘上 729 得出 95551488。把这数做三分益一或损一，就能重新得出变黄钟、变林钟、变太簇、变南吕、变姑洗、变应钟六律的实。”这样才可以传达原文之意。

四、世宗朝雅乐十二宫七声用二十八声图与雅乐谱

[表 9] 是《世宗实录》收录的“雅乐十二宫七声用二十八声图”。此图是能够确认世宗朝雅乐使用的音体系资料，明示了雅乐使用的音是“正声十二，正半声八，变正声三，变半声五”[11]2a3。与蔡元定的六十调中使用的二十八声一致。（参照第二节 [表 1] 六十调使用的二十八声图）。可以在朝会与祭祀使用的雅乐谱中确认世宗朝的雅乐都是根据此二十八声图的。

[表 9]　《世宗实录》的雅乐十二宫七声用二十八声图[11]2a

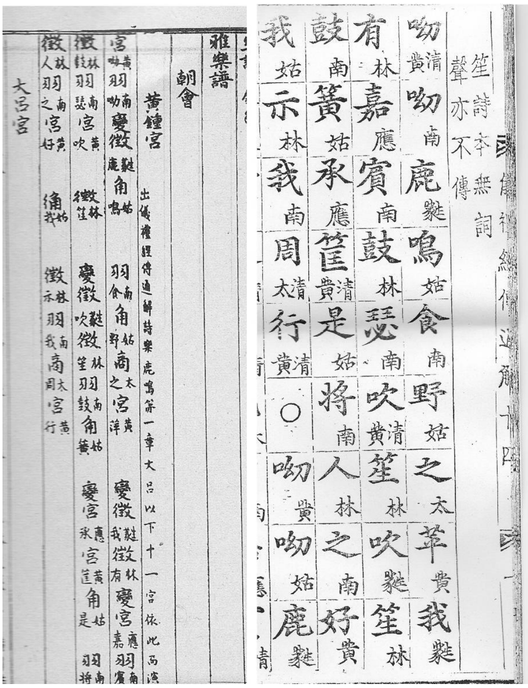


《世宗实录》收录了朝会雅乐与祭祀雅乐。朝会雅乐是用《仪礼经传通解》的诗乐《鹿鸣》等歌曲①[11]4b9，所有歌曲（是不是歌曲不详，所以只根据原文翻译为曲子了）都只使用了七声，没有使用清宫以上的音。《仪礼经传通解》的原曲虽然使用了清宫与清商，但世宗朝所创作的朝会雅乐把清宫、清商的音都降八度来使用。在 [乐谱 1] 中比较了《仪礼经传通解》的《鹿鸣》和《世宗实录》朝会

① 出《仪礼经传通解》诗乐《鹿鸣》一章，大吕以下十一吕依此而演唱。

雅乐的黄钟宫《鹿鸣》。

[乐谱 1]　《仪礼经传通解》的《鹿鸣》与《世宗实录》的朝会雅乐黄钟宫《鹿鸣》



为便于理解，重新整理如 [表 10] 。

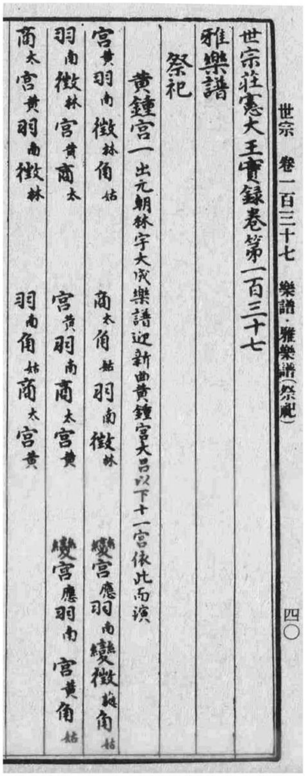
[表 10]　《鹿鸣》与世宗朝朝会雅乐黄钟宫比较

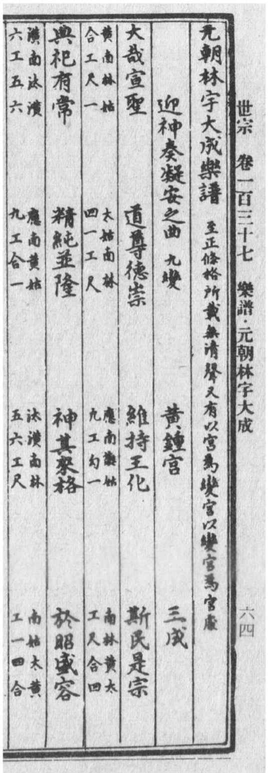
歌词	呦	呦	鹿	鸣	食	野	之	草	我	有	嘉	宾
鹿鸣	清黄	南	蕤	姑	南	姑	太	黄	蕤	林	应	南
世宗朝雅乐	**黄**	南	蕤	姑	南	姑	太	黄	蕤	林	应	南
歌词	鼓	瑟	吹	笙	吹	笙	鼓	簧	承	筐	是	将
鹿鸣	林	南	清黄	林	蕤	林	南	姑	应	清黄	姑	南
世宗朝雅乐	林	南	**黄**	林	蕤	林	南	姑	应	**黄**	姑	南
歌词	人	之	好	我	示	我	周	行				
鹿鸣	林	南	黄	姑	林	南	清太	清黄				
世宗朝雅乐	林	南	黄	姑	林	南	**太**	**黄**				

从 [表 10] 中可以看出世宗朝朝会雅乐的黄钟宫歌词与音乐是原封不动借用了《仪礼经传通解》的《鹿鸣》，只是把相当于清宫与清商的清黄钟与清太簇各降为黄钟与太簇。歌词第一句第一字“呦”的清黄，第四句第三字“吹”的清黄，第六句第二字“筐”的清黄，第八句最后一字“行”的清黄，在世宗朝雅乐中都变为“黄”了。并且歌词第八句的第三字“周”的清太也变为降八度的“太”了。如此，世宗朝朝会雅乐没有使用《仪礼经传通解》使用的清商与清宫。符合 [表 9] 提示的雅乐十二宫七声二十八声图。

《世宗实录》的祭祀雅乐谱是根据《元朝林宇大成乐谱》创作的。①[12] 1a4 在［乐谱 2］可以确认与朝会雅乐相同,《大成乐谱》使用的清宫与清商也是降八度的。

［乐谱 2］　《大成乐谱》的黄钟宫与《世宗实录》祭祀雅乐谱的黄钟宫


世宗 卷一百三十七 樂譜·雅樂譜(祭祀) 四〇
世宗莊憲大王實錄卷第一百三十七
雅樂譜
祭祀
黄鍾宮一 出元朝林宇大成樂譜迎新曲黄鍾宮大呂以下十一宮依此而演
宮黄 羽南 徵林 角姑 商太 角姑 羽南 徵林 變宮應 羽南 變徵蕤 角姑
羽南 徵林 宮黄 商太 宮黄 羽南 商太 宮黄 變宮應 羽南 宮黄 角姑
商太 宮黄 羽南 徵林 羽南 角姑 商太 宮黄


世宗 卷一百三十七 樂譜·元朝林宇大成 六四
元朝林宇大成樂譜 至正條格所載無清聲又有以宮爲變宮以變宮爲宮處
迎神奏凝安之曲 九變 黄鍾宮 三成
大哉宣聖 道尊德崇 維持王化 斯民是宗
黄南林姑 合工尺一 太姑南林 四一工尺 應南蕤姑 九工勾一 南林黄太 工尺合四
典祀有常 精純並隆 神其來格 於昭盛容
黄南汰潢 六工五六 應南黄姑 九工合一 汰潢南林 五六工尺 南姑太黄 工一四合

［乐谱 2］的右侧乐谱是《大成乐谱》黄钟宫的音乐，左侧乐谱是世宗朝祭祀雅乐的黄钟宫。只整理律名如［表 11］。

［表 11］　《大成乐谱》的黄钟宫与世宗朝祭祀雅乐的黄钟宫

《大成乐谱》	黄南林姑	太姑南林	应南蕤姑	南林黄太	黄南汰潢	应南黄姑	汰潢南林	南姑太黄
世宗朝	黄南林姑	太姑南林	应南蕤姑	南林黄太	黄南太黄	应南黄姑	太黄南林	南姑太黄

在［表 11］中可以看出《大成乐谱》使用了清宫与清商，但世宗朝雅乐把清宫降为宫，清商降为商演奏。虽然原封不动地使用了《大成乐谱》的音乐，但没有使用《大成乐谱》的清宫与清商，即使用了宫至变宫的七声。《世宗实录》引用了清宫与清商的《大成乐谱》并附加了“至正条格所载无清声”[12] 25a1 的说明。《至正条格》是元代的法典[13] 92。除了元代的《至正条格》外，包括收录在元代法典的《圣朝通制》②[13] 91 与宋代的《通祀辑略》[13] 94 大约也都只使用了七声，即没有使用清宫。世宗朝的雅乐整备没有使用清宫以上的音，只使用了七声。如此只使用七声的世宗朝雅乐十二宫七声用二十八声图的内容与《律吕新书》六十调使用的二十八声是一致的。因此可以确认《律吕新书》的六十调中没有使用清宫或清商的理论是为了只使用七声的音乐的理论。

---

① 出《元朝林宇大成乐谱·迎新曲》黄钟宫、大吕以下十一宫依此而演。

② 推定为元代武宗至大二年（1309）制定的法典。就是说武宗二年消除在尚书省从太宗时施行的 9 千余兆的繁杂无用的政令并制定法制并奏请编撰。

四、结　　论

《律吕新书》的变律是与六十调理论相关联的。变律第五的“不用变黄钟、变太簇、变姑洗的全声”的说明是表示六十调的构成音中不包括变黄钟、变太簇、变姑洗的全声。《律吕新书》的十二律中“不用”黄钟、林钟、太簇、南吕4律的正半声，这是与《律吕新书》六十调相关联的内容，意思是在六十调中不使用黄钟、林钟、南吕、应钟4律的正半声。在《律吕新书》的六十调中使用的正半声只有汏、汰、浹、潏、沖、濻、洟、潕8个。

小分是把2/3、4/9、16/27、5/81等不满1的数以729等分而表示的分子的数。即在“变律第五”小分x意味着x/729。729是为了把变律的实表示为没有小分的自然数而乘上的数。像求十二律的实时把元数黄钟1乘上3^{11}的177147的数为元数做11次的三分损益计算剩余11律的实数一样，求变律的实时，在仲吕的实数131072乘上729。为了求六变律的实数以仲吕的实数为元数需要做6次三分损益，所以乘3^6的729。

宋代的《通祀辑略》，收录在元代法典的《至正条格》与《圣朝通制》的雅乐都只使用七声。即没有使用清宫以上的音。世宗朝整备的雅乐也都只使用了七声。虽然借用了《仪礼经传通解》与《大成乐谱》的音乐，但清宫与清商的音都降了八度。根据世宗朝雅乐使用的二十八声与蔡元定六十调使用的音一致的事实，可知收录在《律吕新书》的六十调是只使用七声不使用清宫的音乐理论。此事实以《律吕新书》的六十调图中使用的十二律与变律的说明中明示的“不用”的音可以证明。因此不可把蔡元定的十八律理论与六十调看成不同的理论，与六十调做相关的思考时，此理论可谓是几乎没有不完全或不合理之处。

参考文献：

[1] 郑润姬. 世宗朝《律吕新书》的收容问题考察 [D]. 大邱（韩国）：岭南大学校大学院. 1998：10—12.

[2] 金亨东.《乐学规范》的六十调理论检讨 [J]. 韩国音乐史学报. 1989：61—94.

[3] 宋芳松，朴贞连. 国译律吕新书 [M]. 首尔：民俗院，2005.

[4] 南相淑. 乐学规范的乐调研究 [M]. 全州：新亚出版社，2002：16—20.

[5] 南相淑. 韩国传统音乐基本音历史考察 [G]. 国乐院论文集. 首尔：国立国乐院，1990：146—150.

[6] 郑荣达. 蔡元定乐律理论研究——兼论宋俗乐犯调说 [J]. 中国音乐学，1995（1）：35.

[7] 沈冬. 蔡元定十八律理论新探（下）[J]. 音乐艺术，2003（3）.

[8] 蔡元定. 律吕新书 [M]. 卷2：4.

[9] 蔡元定. 律吕新书 [M]，卷1.

[10] 朴致远. 雪溪随缘 [M]. 首尔：首尔大学中央图书馆，奎章阁图书番号（12046），卷十七. 3a8. 11b2.

[11] 世宗实录 [M]. 卷136.

[12] 世宗实录 [M]. 卷137. 1a4.

[13] 金世宗. 韩、中文庙祭享乐的文献研究 [D]. 汉阳：汉阳大学校大学院. 2004.